

A Amazônia e o desenvolvimento sustentável: uma análise do corpus científico

Giana de Vargas Mores

Mestranda em Agronegócios na
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
gimores@gmail.com

Eugenio Ávila Pedrozo

Doutor em Genie Industrielle pelo
Institut National Polytechnique de Lorraine, França
Professor do Programa de Pós Graduação
Administração pela UFRGS
epedrozo@ea.ufrgs.br

Resumo

Esta pesquisa objetiva a análise do panorama das publicações científicas relacionadas aos temas Amazônia e desenvolvimento sustentável. A partir de um levantamento bibliométrico na plataforma *Web of Science*, realizou-se a seleção dos 500 artigos mais citados que se relacionam, concomitantemente, aos dois temas. Para interpretação dos dados, foram realizadas as análises léxica e de correspondência múltipla. Os resultados mostram as tendências das pesquisas científicas referentes aos temas analisados, as quais podem ser mencionadas em quatro tópicos: as riquezas naturais da Amazônia; a sustentabilidade e as preocupações inerentes às dimensões principais (econômica, social e ambiental); as atividades produtivas da Amazônia e a preocupação com as externalidades atreladas a esse processo; o quadro das mudanças climáticas e a emissão dos gases do efeito estufa.

Palavras-chave: sustentabilidade; recursos naturais; biodiversidade; floresta amazônica.

Abstract

This paper aims to analyze the overview of scientific publications related to the topics Amazon and sustainable development. From a bibliometric survey on the platform *Web of Science*, a selection was made of the 500 most cited articles that relate, concomitantly, the two issues. To interpret the data, the lexical and multiple correspondence analysis were performed. The results show the trends of scientific research relating to the analyzed themes, which may be mentioned in four topics: the natural riches of Amazon; the sustainability issues and the concerns inherent to the principal dimensions (economic, social and environmental); the productive activities of Amazon and the concern about the externalities linked to this process; the context of climate change and the emission of greenhouse gases.

Keywords: sustainability; natural resources; biodiversity; Amazon rainforest.

1 Introdução

A importância da Amazônia para o Brasil e o mundo é tal, que a mesma foi considerada como patrimônio da humanidade no ano de 2000 (UNESCO, 2000). A região amazônica está presente em nove países da América do Sul, sendo eles: Brasil (maior parte territorial), Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru (segunda maior extensão), Suriname e Venezuela (GREENPEACE, 1999).

No Brasil, a Amazônia Legal é formada pelos estados: Acre (AC), Amapá (AP), Amazonas (AM), Mato Grosso (MT), Pará (PA), Rondônia (RO), Roraima (RR), Tocantins (TO), parte do Maranhão (MA) e cinco cidades de Goiás (GO), o que representa aproximadamente 59% do território brasileiro e 12% da população do país (IBGE, 2007). A mesma é compreendida pelo Rio Amazonas e é formada por uma heterogeneidade populacional, composta por pessoas nativas, migrantes das regiões sul e sudeste e pela forte presença de nordestinos.

O bioma amazônico possui, em níveis mundiais, a maior formação florestal e bacia hidrográfica e um-terço da madeira tropical, sendo que outras riquezas naturais também podem ser mencionadas, como borracha, peixes, minérios, etc. (BRASIL, 2012). Assim, configura-se a discussão sobre o uso dos recursos naturais, com vistas a evitar seu esgotamento e a destruição do hábitat natural (em sua maioria derivada da ação humana). Porém, destaca-se que o desenvolvimento da região depende do uso desses recursos (BRASIL, 2012).

No contexto brasileiro, a Amazônia vem se destacando, principalmente, desde o ciclo da borracha. As principais atividades praticadas na região são: a mineração, a extração madeireira, a pecuária extensiva e a agricultura, mais especificamente representada pelas lavouras de soja. O plantio de soja é mais desenvolvido nos estados do MT, MA, TO e PA; em consideração à criação de gado, mencionam-se os estados do MT, PA, RO (IBGE, 2007). Todas essas práticas referidas, somadas à ocupação desordenada do solo, ajudam a provocar o elevado nível de desmatamento/devastação observado na região amazônica (DAVIDSON *et al.*, 2012). Na política, já se trabalha com a concepção de que uma economia pautada somente na pecuária e na extração da madeira é insustentável (SILVA; RYLANDS; FONSECA, 2005).

Em relação ao tamanho territorial, Rondônia é o estado mais desmatado, o que pode ser explicado pela extração madeireira e pelas queimadas feitas para o manejo de pastagens e áreas para a agricultura (IBGE, 2007). Estatísticas como a apresentada por Hayashi *et al.* (2011) devem ser mencionadas: o desmatamento de agosto a novembro de 2011 nos estados da Amazônia Legal somou 527 quilômetros quadrados; já a degradação florestal (exploração florestal intensiva pela prática madeireira e/ou queimadas) acumulou, no mesmo período, 1.285 quilômetros quadrados. Os valores trazem uma realidade preocupante, mesmo apresentando uma redução em comparação a períodos anteriores. Esses resultados podem comprometer também o estoque de carbono florestal (HAYASHI *et al.*, 2011; DAVIDSON *et al.*, 2012), considerando que a biomassa florestal representa cerca de 10 anos de emissões globais dos combustíveis fósseis (DAVIDSON *et al.*, 2012).

A representatividade da Amazônia para o cenário brasileiro, em diversas frentes, e o forte impacto ambiental que a mesma apresenta suscitam discussões fundamentadas na concepção da sustentabilidade do desenvolvimento. Isso pode ser justificado para melhorar o quadro evidenciado e para desenvolver as potencialidades ambientais, econômicas e sociais da região.

A partir de 1972, com a Conferência de Estocolmo na Suécia, as discussões sobre o desenvolvimento passaram a ter um caráter mais ambiental (MEBRATU, 1998). Mas, foi com a publicação do Relatório de Brundtland - "*Our Common Future*" - que se eclodiu a definição de desenvolvimento sustentável, no qual se conceitua esse desenvolvimento como aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais, sem comprometer o atendimento das próximas gerações

(WCDE, 1987). Até o momento, vale ressaltar que não há uma teoria da sustentabilidade, o que se tem é um conjunto de reflexões que necessita ter lacunas preenchidas.

As discussões sobre o desenvolvimento sustentável, em sua maioria, abarcam as três dimensões da sustentabilidade: a econômica ou produtiva, a social e a ambiental. O *framework* mais conhecido para tratar a sustentabilidade foi proposto por John Elkington (2012), o *Triple Bottom Line*. Nesse modelo, a mesma é atingida na interseção das dimensões do tripé econômico-social-ambiental, representadas pelas palavras lucro, pessoas e planeta, respectivamente. Entretanto, Robinson (2004) argumenta que há inúmeras abordagens e interpretações que podem ser feitas para o entendimento da sustentabilidade. No meio científico, há autores que realizam seus estudos considerando mais dimensões além do tripé citado, destacando-se as: cultural, política, territorial (SACHS, 2002), entre outras.

A mesma necessidade vista para o caso da Amazônia pode ser reafirmada neste momento: se um dos principais fatores do desenvolvimento sustentável é o ambiental, torna-se de suma relevância o estudo do maior bioma terrestre brasileiro, o amazônico (BRASIL, 2012).

Nesse contexto, um primeiro olhar é necessário para verificar o *corpus* científico que compreende estudos sobre a Amazônia e a sustentabilidade. A relevância da discussão exprime o objetivo deste trabalho. Dessa forma, esta pesquisa objetiva a análise do panorama das publicações científicas que relacionam aos temas Amazônia e desenvolvimento sustentável concomitantemente. O levantamento bibliométrico, na plataforma *Web of Science*, envolveu a análise dos 500 artigos mais citados que relacionam os dois temas, sendo pertinentes as análises léxica e de correspondência múltipla.

Este estudo está distribuído em seis seções. A primeira considera esta introdução. O referencial teórico está compreendido em duas partes: a Amazônia (seção 2) e o desenvolvimento sustentável (seção 3). Os procedimentos metodológicos estão observados na seção 4. Abordam-se, na quinta seção, os resultados e discussões e, por fim, têm-se as considerações finais do trabalho.

2 Amazônia

Os benefícios da Amazônica são muitos para o equilíbrio natural, seja pela sua biodiversidade, pelos recursos hídricos, pela extensão territorial, entre outros aspectos; sendo que todos esses necessitam de um zelo ambiental. Entretanto, uma das primeiras situações a que se remete quando se faz menção à região amazônica é a produção extrativista da madeira.

Boa parte da população da região é representada por índios e extrativistas (FEARNSIDE, 1997a), assim, pode-se perceber o quanto essa atividade faz parte do cotidiano das pessoas e as externalidades que a mesma causa para a floresta (VERÍSSIMO *et al.*, 1992). Além do extrativismo, a agricultura itinerante e a pecuária são atividades fortemente praticadas na região, evidenciando-se o desenvolvimento agrícola e o uso da terra (SERRAO; NEPSTAD; WALKER, 1996). Estudos concentram esforços na análise do extrativismo e do manejo florestal em torno da questão da geração de renda dessas atividades para a região, bem como o seu viés social e ambiental (MOREIRA; MÜLLER, 2011).

No que tange a aspectos técnicos, o manejo florestal é viável, porém, o inverso é válido em termos financeiros, principalmente, pela subvalorização da madeira, sendo as terras vendidas pelos pecuaristas ao setor madeireiro a um valor muito reduzido, o que acarreta mais problemas ambientais para a região (VERÍSSIMO *et al.*, 1992; FEARNSIDE, 1997b). Sistemas mais sofisticados de silvicultura devem ser desenvolvidos para auxiliar em um manejo florestal mais sustentável que o praticado atualmente (SIST; FERREIRA, 2007). A mudança do uso da terra é importante para se ter padrões mais sustentáveis, sugerindo a questão do zoneamento e a diminuição do desmatamento (FEARNSIDE, 1997b).

A partir de 1990, houve a implementação de um plano de manejo florestal na Amazônia, envolvendo: técnicas de exploração florestal (critério na colheita das árvores maiores, a fim de que as menores sejam protegidas para futuras colheitas), novas tecnologias para os produtos florestais, sensoriamento remoto, processamento de informações, entre outros (AMAZONAS, 2005). Vale ressaltar que o manejo florestal é obrigatório por lei e que existem normas para o manejo sustentável. Esse último auxilia na conservação das espécies da fauna e da flora e no aumento da vida útil das áreas exploradas, o que também contribui para o equilíbrio do clima em termos do ciclo hidrológico e da retenção de carbono (AMAZONAS, 2005). Isso tudo se justifica para aumentar a produtividade e reduzir os desperdícios dos produtos e serviços amazônicos.

Nesse momento, a discussão se volta em termos da sustentabilidade regional. É visto que os padrões tradicionais de produção são importantes para a Amazônia sob o aspecto econômico (geração de renda e emprego), porém, são questionáveis do ponto de vista ambiental e social. Em resposta à exploração de produtos da floresta amazônica, aparecem, como alternativa de exploração sustentável, os produtos florestais não madeiráveis (PFNMs), os quais auxiliam na geração de renda das famílias extrativistas e servem de matéria-prima para o setor industrial (PEDROZO *et al.*, 2011).

Observa-se que a produção dos PFNMs causa menores problemas ambientais do que os sistemas convencionais utilizados na região, sendo que esses produtos são considerados fortes aliados na conservação da Amazônia (FIEDLER; SOARES; SILVA, 2008). Menciona-se isso a fim de evidenciar a preocupação de se ter um uso mais sustentável da floresta tropical (ANDRADE; RUBIOTORGLER, 1994). Na visão de Zamaro (2001), os principais produtos florestais não madeiráveis são: erva-mate, palmito, plantas medicinais, óleos essenciais e resinas (FIEDLER; SOARES; SILVA, 2008). Outros trabalhos da literatura consideram diferentes PFNMs, como: o látex, óleo de copaíba, açaí nativo, cupuaçu, andiroba, babaçu, castanha-da-Amazônia, etc. São inúmeros exemplos que poderiam ser citados frente à biodiversidade amazônica.

Os PFNMs ainda não têm sua total potencialidade explorada no mercado, isso compreende melhorias na infraestrutura que envolve os mesmos e um aumento do valor agregado dos produtos (Pedrozo *et al.*, 2011). Evidenciando a importância socioeconômica desses produtos e, na intenção de melhorar sua amplitude, julgam-se necessários estudos práticos e teóricos e políticas públicas que visem ao desenvolvimento dos produtos florestais não madeiráveis para atender ao objetivo de gerar renda de forma sustentável. Vale ressaltar que todas as ações devem levar em consideração a abordagem das três dimensões da sustentabilidade. Com vistas para uma maior inserção dos produtos amazônicos em nível global, deve-se aprimorar o desenvolvimento da Marca Amazônia por meio também da potencialização das exportações dos PFNMs, como o caso do açaí de Porto Velho (para qual o estudo de Rodrigues e Leite (2011) propõe um modelo de gestão de marca sustentável) e o da castanha-da-Amazônia.

Materiais extraídos da floresta tropical servem de base para as tentativas de incentivar a sustentabilidade do desenvolvimento na região amazônica, porém, a grande importância da floresta está nos serviços ambientais por ela gerados: manutenção da biodiversidade, armazenagem de carbono e ciclagem da água (FEARNSIDE, 1997a). Para isso, objetiva-se um sistema de conservação que compreenda melhorar significativamente o quadro das mudanças climáticas; oferecer melhores condições de vida para a população amazônica; e preservar a diversidade da fauna e da flora e os rios, os quais são indispensáveis para oferta de produtos e serviços ecológicos (SILVA; RYLANDS; FONSECA, 2005).

Em relação ao foco deste trabalho, cita-se a pesquisa bibliométrica realizada por Yanai *et al.* (2011), a qual envolveu a análise da produção científica sobre a biodiversidade da Amazônia, considerando o caso específico do guaraná. Os resultados da pesquisa feita na *Web of Science* situaram o Brasil como o principal país nas publicações sobre o tema.

3 Desenvolvimento Sustentável

As discussões sobre o desenvolvimento sustentável (DS) tomaram amplitudes maiores a partir da década de 1980, seja no âmbito governamental, no empresarial e/ou no acadêmico. Podem ser citados alguns documentos e encontros que suscitaram esse avanço, como *World Conservation Strategy* (1980); Agenda 21 – Relatório da Conferência das Nações Unidas sobre Meio ambiente e Desenvolvimento (1992); *Research Council's Our Common Journey Report* (1999); *World Academies Conference Transition to Sustainability* (2000); *Johannesburg World Summit on Sustainable Development* (2002) (BETTENCOURT; KAUR, 2011). Na visão de Mebratu (1998) e de Robinson (2004), a popularidade do termo veio com o Relatório de Brundtland – “*Our Common Future*” de 1987.

Dessa forma, o início do conceito de DS pode ser atribuído para o Relatório de Brundtland, o qual ficou definido como aquele desenvolvimento econômico e social sem causar problemas para a natureza (BETTENCOURT; KAUR, 2011). Banerjee (2003) observa que esse conceito emergiu para analisar problemas ambientais provocados pelo desenvolvimento econômico, tratando o conceito como um *slogan*. Nesse ponto, vale destacar que, segundo Dolan (2002), o meio ambiente não pode se considerado como uma mercadoria. O autor cita, ainda, que o raciocínio ecológico é limitado pelo econômico.

Além da concepção de desenvolvimento sustentável que considera as três dimensões: social, econômica e ambiental, outras pesquisas sobre a sustentabilidade merecem destaque neste trabalho.

A revolução industrial trouxe muitos benefícios para a humanidade, porém, a mesma provocou fortes impactos para o planeta, como a escassez ambiental, seja na questão dos recursos naturais, seja na capacidade de absorção natural. Na história, os problemas da poluição, a devastação florestal, a degradação do solo têm perseguido o homem no que diz respeito a sua existência (MEBRATU, 1998). O crescimento populacional evidenciado nas últimas décadas também influencia na transformação das características da Terra. Essas situações reiteram a necessidade de a preocupação ambiental sempre permear as discussões das frentes pública, privada e científica.

Os modelos econômicos baseados no crescimento e na acumulação de riquezas provocaram a má distribuição de renda global e a forte exploração dos recursos naturais (HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005). Os autores mencionam que a postura mais defendida, no momento, é a de que o crescimento da economia resolveria as questões sociais e ambientais decorrentes da exploração das pessoas e dos recursos naturais.

Mauerhofer (2008) traz a abordagem sobre qual das dimensões (econômica, social e ambiental) da sustentabilidade deve ser priorizada frente a situações de conflito, sugerindo algumas deficiências de interpretações do desenvolvimento sustentável, como: i) a sociedade depende da economia, e a economia depende do ecossistema; ii) equidade das três dimensões principais; iii) limitação do sistema ambiental. Assim, o autor discute um *framework* alternativo, o da Sustentabilidade-3D. O que cabe destacar, aqui, desse modelo é que nele os capitais social e ambiental são tratados como condição necessária para se estabelecer o capital econômico. Nesse caso, o processo é limitado apenas pelo sistema ambiental (MAUERHOFER, 2008). Na visão de Stead e Stead (2000), os autores consideram a Terra como o maior *stakeholder*, ou seja, o stakeholder derradeiro.

Questionamentos aparecem na utilização dos termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, no caso de ambos terem o mesmo significado. Robinson (2004) trata o termo desenvolvimento sustentável como aquele utilizado pelo setor público e pelas organizações do setor privado; já pelo lado da sustentabilidade o uso é feito mais por organizações não governamentais e o meio acadêmico. “Sustentabilidade é uma questão do comportamento humano, e negociação sobre

preferências futuras, em condições de contingência e profunda incerteza” (ROBINSON, 2004, p. 379-380, tradução nossa). O autor confere que a sustentabilidade é um processo, e não o fim.

Numa visão sistêmica, os autores Iyer-Raniga e Treloar (2000) observam a necessidade de um novo olhar para o DS a partir de abordagens interdisciplinares e integradoras dos problemas e de processos participativos, sugerindo uma abordagem evolutiva, inovadora e adaptativa. Dada a visão holística do desenvolvimento sustentável, a busca pela análise da interdisciplinaridade se torna fundamental, principalmente, no campo científico (KATES *et al.*, 2001; BETTENCOURT; KAUR, 2011). Nesse sentido, para analisar o quanto se obteve de progresso, até o momento, sobre a discussão da sustentabilidade como disciplina científica (ciência da sustentabilidade), os autores realizaram a coleta de publicações científicas, considerando a evolução temporal das mesmas, o local e a composição disciplinar.

A análise de Bettencourt e Kaur (2011) compreendeu, no período de 1974 a 2010, 37.000 autores e aproximadamente 20.000 trabalhos de 174 países (2.206 cidades). Esse estudo comprovou que, a partir dos anos de 1980, o número de estudos voltados para a sustentabilidade começou a ficar mais evidente, o que mostrou ser uma prática mais intensificada em estudos científicos dos últimos anos, ou seja, no início dos anos 2000 (BETTENCOURT; KAUR, 2011) e que, cada vez mais, as pessoas estão direcionando suas pesquisas para esse tema.

Os autores observaram uma ampla distribuição geográfica em relação às publicações, não demonstrando uma forte concentração. Evidenciou-se a contribuição de países menores (Austrália, Holanda, Quênia, Nigéria, Reino Unido, Suécia, Turquia) e dos em desenvolvimento (África do Sul, Brasil, China, Índia); e não somente dos países tradicionais conhecidos por suas pesquisas, como Estados Unidos, Japão e países do oeste europeu. A principal cidade das publicações que foram consideradas na análise foi Washington, nos Estados Unidos.

Na pesquisa de Bettencourt e Kaur (2011), as principais contribuições são da biologia; das ciências sociais (maior percentual); das engenharias civil, mecânica e química; da medicina; das ciências da terra. No campo das ciências sociais, os assuntos mais recorrentes são: política ambiental; estudos regionais; gestão de recursos humanos; geografia política; estudos rurais e urbanos; econometria. Na biologia, os temas mais retratados são: plantas daninhas; conservação biológica; modelagem ecológica; ciência florestal. No âmbito das engenharias, os assuntos mais trabalhados são: ciência do solo; energias solar e eólica; gestão hídrica.

No estudo de Bettencourt e Kaur (2011), evidencia-se que, a partir de 1989, a ampliação do número de publicações se deu pelo aumento das redes de colaboração entre pesquisadores, o que fomentou os estudos em coautorias. No artigo, menciona-se que a unificação da ciência da sustentabilidade como campo científico ocorreu a partir dos anos 2000.

Anteriormente ao estudo de Bettencourt e Kaur (2011), Kajikawa *et al.* (2007) realizaram um mapeamento dos assuntos mais focados nas pesquisas compreendidas pela ciência da sustentabilidade, em que foram identificados grupos de assuntos: agricultura; pesca; economia ecológica; silvicultura; negócios; turismo; água; planejamento urbano; sociologia rural; energia; saúde; solo; animais selvagens. Os três primeiros são os mais presentes na pesquisa mencionada.

4 Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa segue a classificação metodológica proposta por Gil (2010). No que se refere à finalidade, evidencia-se a pesquisa aplicada. De acordo com o objetivo geral, destacam-se as

pesquisas exploratória e descritiva, a partir da análise bibliométrica. Essa análise auxiliará na verificação do *corpus* (MOED *et al.*, 1985), quantificando a produção científica dos temas selecionados (SANTOS; KOBASHI, 2009). A natureza dos dados caracteriza-se pela abordagem quantitativa. O delineamento do trabalho abarca a pesquisa bibliográfica.

Num primeiro momento, o procedimento de coleta de dados será discutido. Na plataforma *Web of Science*, os dados foram obtidos a partir da busca simultânea *por tópico* pelos assuntos, em inglês: Amazônia (“*Amazon**”) e desenvolvimento sustentável (“*sustain**”). O levantamento foi feito no dia 12 de janeiro de 2012. O renome no meio acadêmico e as funcionalidades da *Web of Science* foram os atributos que levaram à escolha da mesma. Da busca resultaram 1.028 registros, sendo que 858 desses são classificados como artigos. Considerando o total de 858 artigos, os mesmos foram classificados pela categoria dos mais citados (*times cited*), selecionando-se os 500 primeiros artigos para análise.

Para o processamento das informações coletadas, primeiramente, as mesmas foram armazenadas em um banco de dados, para tornar possíveis as posteriores análises léxica e de correspondência múltipla. A preparação dos textos envolveu a análise minuciosa de termos e siglas, substituições foram feitas quando observada a necessidade. Depois de feito isso, foi realizada a transferência dos dados para o *software Sphinx 4.5*. Dessa forma, foi viabilizada a quantificação das palavras mais frequentes, dos resumos (*abstracts*) dos 500 artigos selecionados, e o agrupamento² daquelas que apresentaram significados semelhantes. Posteriormente, foram selecionadas as 99 palavras (limite do *software*) de maior frequência, a fim de se efetuar a análise de correspondência múltipla, verificando-se, assim, as proximidades correlacionais entre as palavras.

A triagem das palavras/variáveis/categorias foi efetuada de acordo com as leituras realizadas e com o julgamento da pesquisadora no que se refere à relevância das palavras para os assuntos em foco. Essa triagem exigiu a exclusão³ de palavras que não atenderam satisfatoriamente o objetivo desta pesquisa. Em suma, os procedimentos analíticos e de interpretação dos resultados envolverão as análises bibliométrica e de correspondência múltipla.

¹ Nos dois casos, o símbolo (*) representa a busca por palavras com o mesmo o radical, por exemplo: “*sustain**”= *sustainability*, *sustainable development*, dentre outras.

² Alguns exemplos de agrupamentos realizados com as palavras (os termos estarão em inglês, na forma que foram coletados):

i) variável “animais”: *animal*, *animals*, *bats*, *beetles*, *birds*, *earthworm*, *fauna*, *mammal*, *mammals*, *mice*, *monkey*, *parrots*, *wildlife*;
ii) variável “alimento”: *cassava*, *fibers*, *legume*, *legumes*, *maize*, *rice*, *soy*;
iii) variável “população”: *communities*, *families*, *household*, *households*, *human*, *population*, *populations*, *people*, *peoples*;
iv) variável “vegetação”: *plant*, *plants*, *pasture*, *pastures*, *root*, *roots*, *sugarcane*, *vegetation*; dentre outros agrupamentos feitos.

³ Exemplos de palavras que foram retiradas da análise e que apresentaram frequências absolutas acima de 50 vezes: *Americas*, *areas*, *conditions*, *diameter*, *east/eastern*, *hectare*, *locals*, *north*, *potencial*, *processes*, *regional*, *sazonal*, *scale*, *size*, *south*, *spatial*, *studies*, *structural*, *surface*, *taxes*, *volume*, *time*, *years*, *west/western*, entre outras.

Na contagem de palavras, foram identificados continentes e países que merecem ser citados, porém, foram retirados da análise devido à baixa frequência (valores em parênteses): África (17), Ásia (13), Atlântico (24), Bolívia (37), Congo (17), Equador (19), Estados Unidos (23), Guiana (28), Venezuela (12). Dada à representativa das frequências dos países Brasil (302) e Peru (73), os mesmos foram considerados na análise de correspondência múltipla.

5 Resultados e Discussão

Os resultados descritivos abordarão: o panorama das publicações referentes aos dois temas, com base na *Web of Science*; a análise bibliométrica, com a quantificação das palavras mais frequentes nos 500 resumos dos artigos selecionados, bem como as frequências absolutas e relativas das mesmas; a análise de correspondência múltipla.

A partir do levantamento realizado, na base de dados *Web of Science*, no dia 12 de janeiro de 2012, foram obtidos os resultados por critério de busca:

i) em relação à Amazônia, a busca foi feita pelo tópico *Amazon**: foram encontrados 25.357 documentos presentes na plataforma, sendo desses 20.275 artigos e com predominância das publicações nas categorias: Ecologia (2.873); Ciências Ambientais (2.088); Zoologia (1.596); Geociências Multidisciplinares (1.477); Ciência da Meteorologia Atmosférica (1.312);

ii) para considerar o desenvolvimento sustentável, a busca foi feita a partir dos tópicos *"sustainability"* (ou) *"sustainable development"*: totalizou-se 64.505 trabalhos, em que 40.650 são artigos com maior participação das categorias: Ciências Ambientais (7.968); Estudos Ambientais (5.065); Ecologia (3.565); Ciências Econômicas (2.812); Recursos Hídricos (2.490);

iii) combinando os dois temas, a terceira busca foi feita por tópico com os termos: *"Amazon*" (e) "sustain*"*: o total foi de 1.028 registros, num total de 858 artigos e esses tendo como as 10 principais categorias: Ecologia (200); Ciências Ambientais (194); Silvicultura (140); Estudos Ambientais (75); Conservação da Biodiversidade (67); Agricultura Multidisciplinar (42); Ciências da Planta (41); Geociências Multidisciplinares (38); Ciência do Solo (37); Agronomia (33). Nesse item, o índice *H* correspondeu a 52 (ou seja, cada um dos 52 artigos mais citados foi referido, no mínimo, 52 vezes) com uma forte ascensão de citações a partir do ano de 2007.

Dentre os três itens, verifica-se a forte presença de estudos na área ambiental. Os dois primeiros itens (i e ii) serviram para mostrar um panorama dos assuntos quando tratados individualmente. Quando combinados os temas, os resultados puderam ser observados no item iii, para os quais a discussão se inicia. A partir da busca feita na plataforma, os dez países que mais contribuíram cientificamente foram: Estados Unidos (401); Brasil (338); Inglaterra (84); Alemanha (81); França (45); Canadá (39); Holanda (36); Peru (36); Bolívia (22); Venezuela (21). Assim sendo, 46,74% desses são de origem estadunidense, seguidos por 39,40% de nacionalidade brasileira. Em relação aos autores, os cinco principais destacados são: Peres, C. A. (18); Grogan, J. (12); Fearnside, P. M. (11); Uhl, C. (10); Coomes, O. T. (8).

Na Figura 1, apresenta-se a evolução das publicações sobre os termos *"Amazon"* e *"sustain"* presentes na plataforma de dados de 1978 a 2011. Os dados estão dispostos em duas categorias: a de *"500 artigos"* considera os 500 artigos mais citados, ou seja, a amostra deste estudo; a de *"858 artigos"* revela o total de artigos publicados na *Web of Science*, segundo a busca feita. Destaca-se que os artigos tratam dos dois temas simultaneamente.

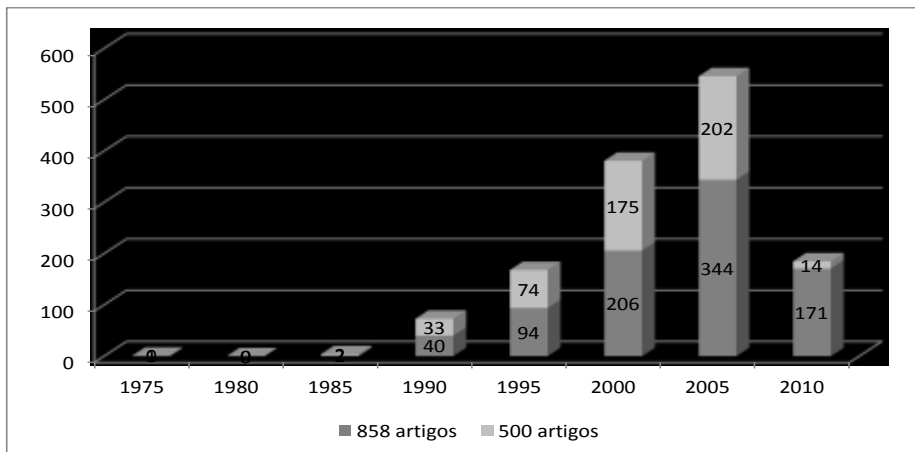


Figura 1: Número de publicações de 1978 a 2011, com os temas Amazônia e desenvolvimento sustentável, concomitantemente, disponíveis na *Web of Science*.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Nota: Para melhor visualização, os anos foram agrupados em faixas de cinco anos, por exemplo, a faixa de 1975 considera o período de 1975 a 1979. A faixa de 2010 compreende apenas os anos de 2010 e 2011.

A Figura 1 compreende o montante de publicações disponíveis na plataforma referente aos temas em questão. No ano de 1978, registrou-se apenas um artigo, esse pertencendo à categoria de 858 artigos. Para os anos de 1985 e 1986, houve uma publicação para cada um deles, sendo que participaram das duas categorias. A faixa de 1990 evidencia um aumento das publicações, isso pode ser explicado pelas discussões sobre o desenvolvimento sustentável do Relatório de Brundtland, o que reitera a popularização do tema como abordado por Mebratu (1998), Robinson (2004) e outros autores da literatura.

A preocupação ambiental presente nos trabalhos científicos tornou relevante a realização de análises sobre a Amazônia, assim colaborando para a ascensão de publicações a partir da faixa de 1990. A partir do ano de 2007, pode-se afirmar que as publicações se elevaram significativamente, ou seja, nesse ano foram 74 artigos dentre os 500 mais citados. Ao estudar a sustentabilidade, esse aumento nas publicações, a partir dos anos 2000, também foi observado por Bettencourt e Kaur (2011). A faixa de 2010 apresentou uma diminuição, o que é explicado pelo fato de se considerar apenas dois anos, todavia, foram extremamente significativos em termos de publicações. Cabe ressaltar ainda que, por serem artigos recentes, os mesmos levam determinado período de tempo para vigorar na seleção dos artigos mais citados.

Depois de exposto o panorama das publicações científicas do item iii desta seção, a análise bibliométrica inicia-se com a análise das palavras mais frequentes da base de dados. De acordo com os procedimentos metodológicos, utilizando o conteúdo dos resumos dos 500 artigos mais citados na plataforma que relacionam os dois temas ao mesmo tempo, foram julgadas as 99 palavras (limite do *software Sphinx* para análise de correspondência múltipla) mais frequentes e relevantes dos artigos, as quais estão dispostas na Tabela 1.

Tabela 1: As palavras mais frequentes dos 500 artigos mais citados da *Web of Science* que consideram os termos Amazônia e desenvolvimento sustentável concomitantemente, e as frequências absoluta e relativa

Nº	Palavra	Freq. absoluta	Freq. relativa (%)	Nº	Palavra	Freq. absoluta	Freq. relativa (%)	Nº	Palavra	Freq. absoluta	Freq. relativa (%)
1	florestas	1281	7,05	34	sementes	154	0,85	67	biodiversidade	88	0,48
2	madeira	672	3,70	35	silvicultura	154	0,85	68	intensivo	86	0,47
3	Amazônia	661	3,64	36	plantio	148	0,81	69	produtividade	86	0,47
4	população	614	3,38	37	diversidade	142	0,78	70	reservas	86	0,47
5	espécies	566	3,12	38	renda	142	0,78	71	aquecimento global	85	0,47
6	árvores nativas	547	3,01	39	potencial	141	0,78	72	paisagens	85	0,47
7	colheita	536	2,95	40	pousio	139	0,77	73	sedimentação	84	0,46
8	água	514	2,83	41	caça	130	0,72	74	gases do efeito estufa	83	0,46
9	terra	473	2,60	42	ecológico	124	0,68	75	projetos	81	0,45
10	sustentabilidade	444	2,44	43	densidades	123	0,68	76	pobreza	80	0,44
11	produção	428	2,36	44	biomassa	121	0,67	77	controle	78	0,43
12	meio ambiente/natureza	400	2,20	45	concentração	120	0,66	78	estratégias	76	0,42
13	sistemas	381	2,10	46	orgânico	120	0,66	79	mercados	75	0,41
14	agricultura	379	2,09	47	atividades	119	0,66	80	fertilidade	73	0,40
15	gerenciamento	315	1,73	48	ecossistema	118	0,65	81	Peru	73	0,40
16	Brasil	302	1,66	49	cobertura	117	0,64	82	biológico	72	0,40
17	tropical	300	1,65	50	ciclos	116	0,64	83	frutas	72	0,40
18	vegetação	288	1,59	51	extrativismo	116	0,64	84	regeneração	67	0,37
19	mudanças	284	1,56	52	indígenas	114	0,63	85	abundância	61	0,34
20	fauna	253	1,39	53	processos	110	0,61	86	exploração	61	0,34
21	desenvolvimento	248	1,37	54	padrões	108	0,59	87	planejamento	61	0,34
22	desmatamento	244	1,34	55	umidade	106	0,58	88	técnicas	61	0,34
23	nutrientes	226	1,24	56	proteção	104	0,57	89	medições	52	0,29
24	dióxido de carbono	208	1,15	57	seca	104	0,57	90	precipitação	52	0,29
25	conservação	204	1,12	58	climático	102	0,56	91	pesca	50	0,28
26	políticas públicas	201	1,11	59	pecuária	101	0,56	92	propriedades	49	0,27
27	econômico	200	1,10	60	social	98	0,54	93	cultivo	48	0,26
28	recursos	187	1,03	61	custos	97	0,53	94	serviços	42	0,23
29	alimentos	178	0,98	62	estoques	96	0,53	95	fertilizantes	40	0,22
30	pastagem	164	0,90	63	contaminação	93	0,51	96	combustíveis	39	0,21
31	degradação	163	0,90	64	chuvas	91	0,50	97	antropogênico	33	0,18
32	queimadas	162	0,89	65	atmosférico	90	0,50	98	emissões	32	0,18
33	sustentado (eco)	160	0,88	66	dinamismo	90	0,50	99	cultural	21	0,12
Total parcial 1		12183	67,08	Total parcial 2		16031	88,26	Total		18163	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Com base na Tabela 1, a quantificação das palavras apresenta-se de forma decrescente, considerando as frequências absoluta e relativa das mesmas. Na discussão dos valores, as frequências absolutas estarão representadas entre parênteses. Cabe destacar as palavras com maior frequência, sendo que a primeira delas é a variável “florestas” com a participação de 1281 vezes, observando a formação florestal que compõe a Amazônia. A presença do extrativismo veio na segunda posição com a categoria “madeira” (672). Tem-se em terceiro lugar a “Amazônia” com 661 de frequência absoluta, esse resultado era esperado por se tratar de um dos temas de pesquisa. Nas oitava e nona posições, aparecem as palavras água (514) e terra (473), respectivamente, evidenciando a preocupação hídrica e com o uso da terra. Os países Brasil e Peru apresentaram 302 e 73 de frequência absoluta, nessa ordem. Nos estudos, muitas das soluções para problemas amazônicos são atribuídas ao governo, assim a questão das políticas públicas aparece na 26ª posição com frequência absoluta igual a 200. Muitas das palavras verificadas na Tabela 1 vão ao encontro dos resultados obtidos por Kajikawa *et al.* (2007), ao pesquisar sobre a ciência da sustentabilidade.

Além de se mencionar algumas das palavras de maior contagem, podem-se discutir as frequências realizando conexões entre as variáveis. A primeira conexão a ser feita leva em consideração palavras que definem as riquezas da Amazônia: espécies (566); árvores nativas (547);

terra (473); vegetação (288); fauna (253); recursos *naturais* (187); alimentos (178); pastagem (164); sementes (154); diversidade (142); biomassa (121); ecossistema (118); biodiversidade (88); frutas (72). Frente às palavras expostas, remete-se à questão ambiental.

Nesse contexto, a segunda análise envolve os termos do desenvolvimento sustentável e as suas dimensões principais, sendo as palavras: i) dimensão ambiental: meio ambiente/natureza (400); conservação (204); ecológico (124); proteção (104); ii) dimensão social: população (614); indígenas (114); social (98); pobreza (80); iii) dimensão produtiva ou econômica: produção (428); econômico (200); sustentado (160); renda (142); custos (97); produtividade (86). Ainda nessa análise, podem ser destacadas as palavras: sustentabilidade (444); desenvolvimento (248); dimensão alternativa: cultural (21). Cabe abrir um parêntese para a categoria “produção”, a qual inclui a palavra “produtos” em sua frequência. Produtos esses que, nos artigos, também fazem referência aos PFNMs.

Uma terceira análise considera as palavras que relacionam as atividades desenvolvidas na Amazônia: madeira (672); colheita (536); agricultura (379); silvicultura (154); plantio (148); pousio (139); caça (130); atividades (119); extrativismo (116); pecuária (101); intensivo (86); exploração (61); pesca (50); cultivo (48). Tais atividades causam impactos negativos para o bioma amazônico, como: desmatamento (244), degradação (163) e queimadas (162).

A quarta análise envolve a discussão das mudanças climáticas e dos gases causadores do efeito estufa, compreendendo palavras como: dióxido de carbono (208); climático (102); atmosférico (90); aquecimento global (85); gases do efeito estufa (83); emissões (32). Nesse ponto, a palavra “mudanças” (284) trouxe para os estudos o sentido de mudanças climáticas, servindo também para o contexto da quarta análise. Cumpre lembrar que outras abordagens também poderiam ser feitas com as demais palavras observadas na Tabela 1.

Uma alternativa para a contagem das palavras é exposta na Figura 2. Essa apresenta uma interpretação mais dinâmica em relação às frequências observadas na Tabela 1. A análise dessa figura pode ser feita da seguinte forma: quanto maior o tamanho da palavra, maiores são as frequências absoluta e relativa da mesma, evidenciando, assim, a importância e a presença das palavras nos estudos que trabalham com os temas Amazônia e desenvolvimento sustentável da amostra desta pesquisa.



Figura 2: Visualização gráfica das palavras mais frequentes dos 500 artigos mais citados da *Web of Science* que consideram os termos Amazônia e desenvolvimento sustentável simultaneamente.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa com o auxílio do *Many Eyes*.

Nota: Para o uso da ferramenta *Many Eyes* foi necessária a retirada dos acentos e das cedilhas das palavras.

Depois de realizada a análise bibliométrica, demonstrada na Tabela 1 e na Figura 2, a discussão dos resultados continua com a análise de correspondência múltipla, a qual envolveu as 99 palavras (Tabela 1) mais relevantes e frequentes dos 500 artigos selecionados. Dessa forma, o mapa de correspondência múltipla pode ser observado na Figura 3. Para essa análise, consideram-se as abordagens descritiva e interpretativa das informações de acordo com a disposição visual e quantitativa das palavras.

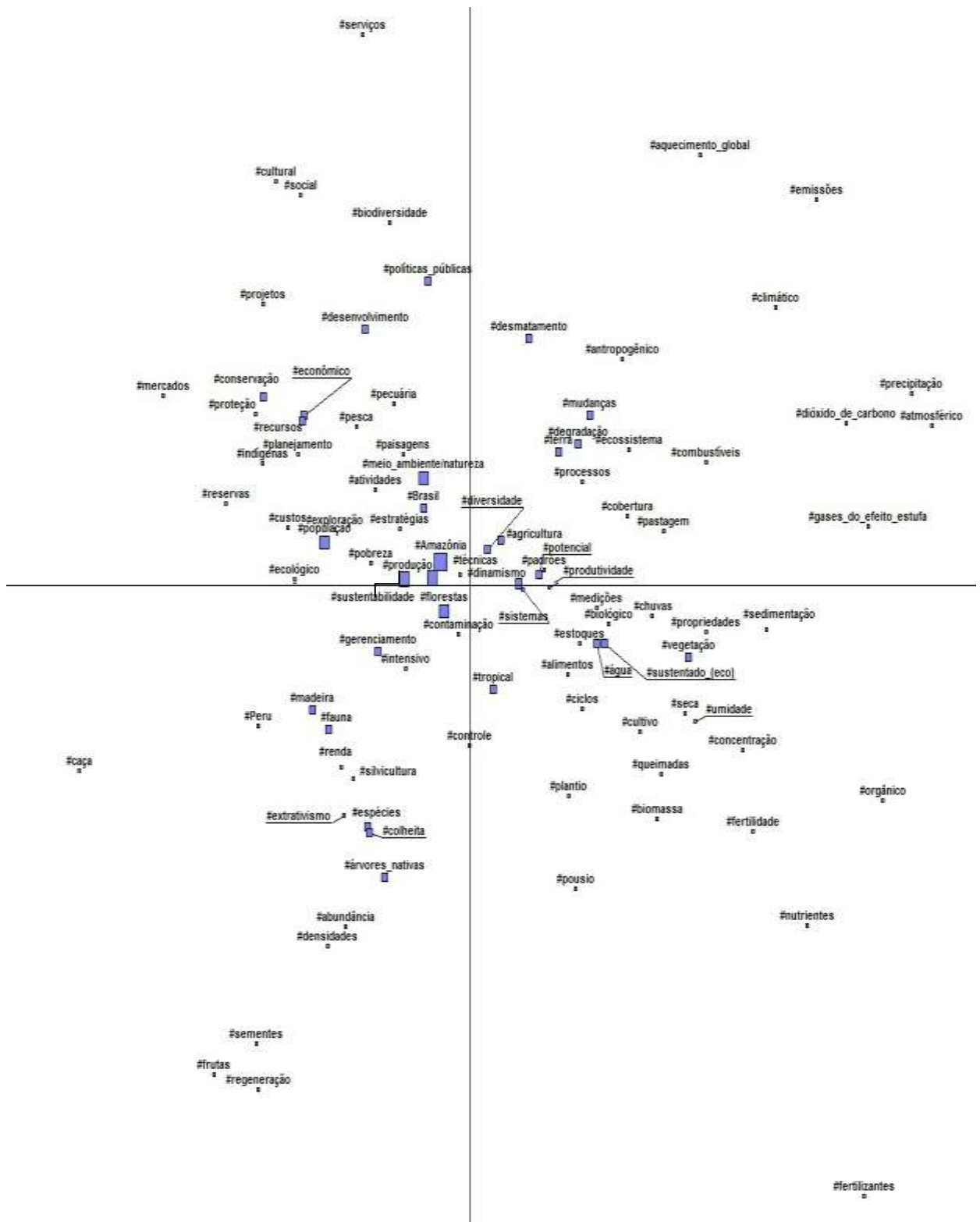


Figura 3: Mapa de correspondência múltipla.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da pesquisa com o auxílio do *software Sphinx 4.5*.

Notas: O mapa exibe as posições das 99 categorias. 0,2% da variância é explicada pelos dois eixos representados, na forma de uma identificação visual. As não respostas foram ignoradas.

A partir do mapa de correspondência múltipla, feito por meio dos resumos dos 500 artigos selecionados, serão apresentadas as palavras pertencentes em cada um dos quatro quadrantes e, entre parênteses, os valores das respectivas frequências absolutas.

No primeiro quadrante, observam-se as palavras: terra (473); agricultura (379); mudanças (284); desmatamento (244); dióxido de carbono (208); pastagem (164); degradação (163); diversidade (142); potencial (141); ecossistema (118); cobertura (117); processos (110); padrões (108); climático (102); atmosférico (90); dinamismo (90); aquecimento global (85); gases do efeito estufa (83); precipitação (52); combustíveis (39); antropogênico (33); emissões (32). Nesse quadrante, há presença de questões voltadas para a emissão de gases do efeito estufa e para o aquecimento global, todavia, com menor representatividade pelo fato de as categorias estarem mais afastadas da origem. Palavras correlacionadas com a agricultura também merecem destaque, as quais apresentaram maior proximidade entre as mesmas. Atividade essa que ajuda a provocar o desmatamento e a degradação do ambiente natural, palavras que também suportam esse quadrante.

Com base na Figura 3, as palavras que contemplam o segundo quadrante são: Amazônia (661); população (614); sustentabilidade (444); produção (428); meio ambiente/natureza (400); Brasil (302); desenvolvimento (248); conservação (204); políticas públicas (201); econômico (200); recursos (187); ecológico (124); atividades (119); indígenas (114); proteção (104); pecuária (101); social (98); custos (97); biodiversidade (88); reservas (86); paisagens (85); projetos (81); pobreza (80); estratégias (76); mercados (75); exploração (61); planejamento (61); técnicas (61); pesca (50); serviços (42); cultural (21). No segundo quadrante, há a formação de um *cluster* entre as palavras, o qual apresenta a maior proximidade entre elas e o número mais elevado de categorias com maior frequência dos 500 resumos (Amazônia, Brasil, sustentabilidade, população, meio ambiente/natureza, produção). Quanto maior o quadrado correspondente à palavra, maior é o número de vezes em que a mesma aparece nos textos analisados; sendo que, geralmente, as palavras com quadrados maiores estão mais próximas.

O segundo quadrante caracteriza-se pela forte presença e correlação de palavras que remetem às três dimensões principais do desenvolvimento sustentável (econômica, social e ambiental), somando ainda a dimensão cultural. Quanto mais próximas as palavras, mais correlacionadas as mesmas estão; ou seja, dessa forma, nos resumos, as palavras aparecem com maior proximidade.

Posteriormente, o terceiro quadrante apresenta as palavras da sequência: florestas (1281); madeira (672); espécies (566); árvores nativas (547); colheita (536); gerenciamento (315); fauna (253); sementes (154); silvicultura (154); renda (142); caça (130); densidades (123); extrativismo (116); contaminação (93); intensivo (86); Peru (73); frutas (72); regeneração (67); abundância (61). Esse quadrante é composto pelo menor número de categorias; nele estão presentes palavras relacionadas à biodiversidade amazônica, como: fauna, espécies, árvores nativas. Assim, infere-se que, nos textos, essas palavras estão escritas de forma mais próxima. Há a presença também de palavras que remetem à atividade extrativista.

Por fim, no quarto quadrante, constata-se as palavras: água (514); sistemas (381); tropical (300); vegetação (288); nutrientes (226); alimentos (178); queimadas (162); sustentado (160); plantio (148); pousio (139); biomassa (121); concentração (120); orgânico (120); ciclos (116); umidade (106); seca (104); estoques (96); chuvas (91); produtividade (86); sedimentação (84); controle (78); fertilidade (73); biológico (72); medições (52); propriedades (49); cultivo (48); fertilizantes (40). Destaca-se, nesse quadrante, a proximidade entre palavras mais técnicas das atividades praticadas na Amazônia. Há correlação entre as palavras com frequências mais elevadas, como: água, vegetação e sustentado. Cabe ressaltar que a variável “fertilizantes” não aparece próxima das demais palavras

do quadrante, o que não desmerece sua presença na análise. Infere-se que essa palavra aparece em um menor número de resumos.

6 Conclusões

O artigo iniciou com o aparato teórico referente à Amazônia e ao desenvolvimento sustentável, discutindo-se a importância de serem estudados conjuntamente no que tange a assuntos acadêmicos, políticos e privados. Num segundo momento, com a investigação quantitativa, apresentou-se o forte direcionamento científico das pesquisas que trabalham com os dois temas concomitantemente, em especial, a partir dos anos 2000.

A partir do levantamento feito na plataforma *Web of Science*, realizou-se a seleção dos 500 artigos mais citados que relacionam os dois temas, sendo que desses foram feitas as análises bibliométrica e de correspondência múltipla. Por meio da análise bibliométrica, foram levantadas as 99 palavras mais frequentes nos resumos dos 500 artigos selecionados. A saber, em ordem de frequência, as dez primeiras palavras observadas foram: florestas; madeira; Amazônia; população; espécies; árvores nativas; colheita; água, terra; sustentabilidade.

Ainda em relação a essa análise, os resultados evidenciaram as tendências dos estudos científicos referentes aos temas relacionados – Amazônia e desenvolvimento sustentável, as quais podem ser abordadas em quatro itens iniciais: i) as riquezas naturais da Amazônia; ii) a sustentabilidade e as preocupações ligadas às dimensões principais (econômica, social e ambiental); iii) as atividades produtivas da Amazônia e a preocupação com as externalidades atreladas a esse processo; iv) o quadro das mudanças climáticas e a emissão dos gases do efeito estufa. A análise de correspondência múltipla mostrou as palavras mais correlacionadas dos resumos, confirmando o direcionamento apresentado das pesquisas. Nesse momento, observou-se a importância do segundo quadrante do mapa disposto na Figura 3, evidenciando a formação de um *cluster* de palavras.

Por fim, sugerem-se estudos que contemplem publicações em outros idiomas além do inglês, pois há muitos países que possuem publicações importantes para os temas em questão, existindo o porém de não estarem disponíveis na língua inglesa. Vale mencionar que o método empregado no presente artigo possui algumas limitações investigativas na coleta e interpretação dos dados.

7 Referências

AMAZONAS – Governo do Estado do Amazonas / Agência de Florestas e Negócios Sustentáveis da Amazônia. (2005). **Temas florestais**. Disponível em: <http://www.florestas.am.gov.br/programas_02.php?cod=1169>. Acesso em: 01 mar. 2012.

ANDRADE, G. I.; RUBIOTORGLER, H. Sustainable use of tropical rain-forest: evidence from the avifauna in a shifting-cultivation habitat mosaic in the Colombian Amazonia. **Conservation Biology**, v. 08, n. 02, pp. 545-554, 1994.

BANERJEE, S. B. Who sustain whose development? Sustainable development and the reinvention of nature. **Organization Studies**, v. 24, n. 01, pp. 143-180, 2003.



BETTENCOURT, L. M. A; KAUR, J. Evolution and structure of sustainability science. **PNAS**, v. 108, n. 49, pp. 19540-19545, 2011.

BRASIL - Ministério do Meio Ambiente. **Secretaria de Biodiversidade e Florestas**. 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 01 fev. 2012.

DAVIDSON, E. A. *et al.* The Amazon basin in transition. **Nature**, v. 481, pp. 321-328, 2012.

DOLAN, P. The sustainability of “sustainable consumption”. **Journal of Macromarketing**, v. 22, n. 02, pp. 170-181, 2002.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**: edição histórica de 12 anos. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.

FEARNSIDE, P. M. Environmental services as a strategy for sustainable development in rural Amazonia. **Ecological Economics**, v. 20, n. 01, pp. 53-70, 1997a.

_____. Human carrying capacity estimation in Brazilian Amazonia as a basis for sustainable development. **Environmental Conservation**, v. 24, n. 03, pp. 271-282, 1997b.

FIEDLER, N. C.; SOARES, T. S.; SILVA, G. F. da. Extração de produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 10, n. 02, p. 263-278, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GREENPEACE. **Amazônia**: patrimônio brasileiro, futuro da humanidade. 1999. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/O-que-fazemos/Amazonia/>>. Acesso em: 03 fev. 2012.

HAYASHI, S. *et al.* **Boletim transparência florestal da Amazônia Legal**. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2011. Disponível: <<http://www.imazon.org.br/publicacoes/>>. Acesso em: 05 fev. 2012.

HOPWOOD, B.; MELLOR, M.; O'BRIEN, G. Sustainable development: mapping different approaches. **Sustainable Development**, v. 13, pp. 35-52, 2005.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE e Ministério do Meio Ambiente lançam mapas temáticos da Amazônia**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 17 jan. 2012.

IYER-RANIGA, U.; TRELOAR, G. A context for participation in sustainable development. **Environmental Management**, v. 26, n. 04, pp. 349-361. 2000.

KAJIKAWA, Y. *et al.* Creating an academic landscape of sustainability science: an analysis of the citation network. **Sustainability Science**, v. 02, n. 02, pp. 221-231, 2007.

KATES, R.W. *et al.* Environment and development – sustainability science. **Science**, v. 292, n. 5517, pp. 641-642, 2001.



MANY EYES. **IBM Research and IBM Cognos software group**. 2012. Disponível em: <<http://www.many-eyes.com/>>. Acesso em: 05 fev. 2012.

MAUERHOFER, V. 3-D sustainability: an approach for priority setting in situation of conflicting interests towards a sustainable development. **Ecological Economics**, v. 64, pp. 496-506, 2008.

MEBRATU, D. Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. **Environment Impact Assessment Review**, v. 18, pp. 493-520, 1998.

MOED, H. F. *et al.* The use of bibliometric data for measurement of university-research performance. **Research Policy**, v. 14, n. 03, pp. 131-149, 1985.

MOREIRA, R. C. S.; Müller, C. A. da S. A produção extrativista e o manejo florestal na reserva extrativista Aquariquara no estado de Rondônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 03, n. 02, p. 01-13, 2011.

PEDROZO, E. A *et al.* Produtos florestais não madeiráveis: as filières do açaí e da castanha da Amazônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 03, n. 02, p. 88-112, 2011.

ROBINSON, J. Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development. **Ecological Economics**, v. 48, pp. 369-384, 2004.

RODRIGUES, C. B.; LEITE, H. C. T. Gestão de marca sustentável para produtos florestais não-madeiráveis em Porto Velho. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 03, n. 02, p. 23-31, 2011.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, R. N. M. dos; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Pesq. bras. Ci. Inf.**, v. 02, n. 01, p. 155-172, 2009.

SERRAO, E. A. S.; NEPSTAD, D.; WALKER, R. Upland agricultural and forestry development in the Amazon: sustainability, criticality and resilience. **Ecological Economics**, v. 18, n. 01, pp. 03-13, 1996.

SILVA, J. M. C. da; RYLANDS, A. B.; FONSECA, G. A. B. The fate of the Amazonian areas of endemism. **Conservation Biology**, v. 19, n. 03, pp. 689-694, 2005.

SIST, P.; FERREIRA, F. N. Sustainability of reduced-impact logging in the eastern amazon. **Forestry Ecology and Management**, v. 243, n. 02-03, 199-209, 2007.

SPHINX LÉXICA. **Software Sphinx**. Versão 4.5. CD-ROM.

STEAD, J. G.; STEAD, E. Eco-enterprise strategy: standing for sustainability. **Journal of Business Ethics**, v. 24, pp. 313-329, 2000.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Lista do patrimônio mundial no Brasil**. 2000. Disponível em: <<http://www.unesco.org>>. Acesso em: 05 fev. 2012.



VERÍSSIMO, A. *et al.* Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old Amazonian frontier – the case of paragominas. **Forest Ecology and Management**, v. 55, pp. 169-199, 1992.

WCED - World Commission on Environmental and Development. **Our common future**. New York: Oxford University Press, 1987.

YANAI, A. E. *et al.* Análise bibliométrica da produção científica da biodiversidade amazônica: o caso do guaraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24, 2011, Maceió. **Anais...** Maceió: CBBB, 2011, p. 01-12.